

## 우편물류 종추적 정보 신뢰성 향상을 위한 프로세스 개선방안 연구

김은혜\* · 차병철\*\*†

\*한국전자통신연구원 우정물류기술연구부

\*\*창원대학교 경영학과

## A Study on Process Optimization for Reliability of Tracking and Tracing Information in the field of Postal Logistics

Eunhye Kim\* · Byung-Chul Cha\*\*†

\*Postal Logistics Technology Research Department, ETRI

\*\*Department of Business Administration, Changwon National University

Visibility of the flow of goods is an important service element when considering how to improve the quality of a logistics service. Registered mail service of Korea Post, one of logistics service providers, currently supply information on the handling of postal items, such as receipts and delivery and arrival times to customers. However, internally problems related to excessive spending on operating expenses and less reliable tracking and tracing information exist due to errors in the information acquisition and link handling processes, leading to unnecessarily duplicated tasks. Therefore, the purpose of this paper is to propose process optimization method for improving the quality of tracking and tracing information for registered mail items. We analyzed the process and information control system of the current registered mail service and identified the basic causes of the existence of less reliable tracking and tracing information. And we present optimized mail handling and information management process for removing internal problems. Test results using tracking and tracing information examples show a significant performance of the proposed method.

**Keyword** : Registered Mail, Tracking and Tracing Information, Process Optimization

### 1. 서론

물류시스템 분야에서 물자의 흐름에 대한 가시성 확보는 물류 서비스 품질 향상을 위한 중요 서비스 요소로 작용하고 있다[1, 2, 7]. 고객만족도 향상을 위해 국내외 우정 및 물류기업들은 우편, 택배의 배송 진행 상황 단계별

정보를 제공하고 있으며, 한국 우정의 등기 우편 서비스 역시 우편물 접수에서 배달까지 전 취급과정을 기록 처리하여 종추적 정보를 제공한다[4, 5, 8, 9]. 등기 우편물의 접수부터 각 거점의 발송·도착, 배달준비, 배달완료의 처리현황 정보를 고객에게 제공하고 있으나, 내부적으로 정보 획득 및 연계 처리 프로세스 오류, 불필요한

논문접수일 : 2011년 03월 30일    논문수정일 : 2011년 04월 25일    게재확정일 : 2011년 06월 17일

† 교신저자 bccha@changwon.ac.kr

※ 본 연구는 지식경제부 우정사업본부의 우정기술연구개발사업의 일환으로 수행하였음(2006-X-001-02, 실시간 우편물류 운영기술 개발).

업무 중복 등으로 인해 신뢰성이 저하된 종추적 정보를 고객에게 제공하는 사례와 부분적으로 효율 향상에 걸맞지 않는 과도한 운영비용이 지출되고 있는 문제점이 발생하고 있다.

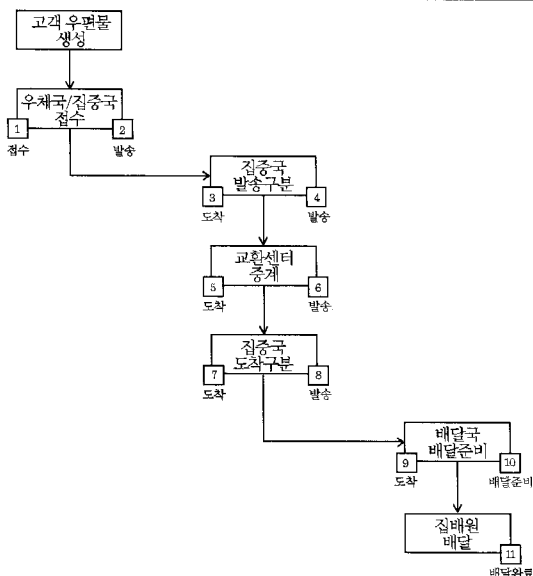
따라서 본 연구에서는 현 등기통상 우편 서비스의 접수부터 배달까지 업무 프로세스 및 정보관리 체계를 분석하고, 종추적 정보 신뢰성 저하를 야기하는 근본 원인을 파악하여 등기우편의 주요 서비스 요소인 종추적 정보 품질 향상을 제고하기 위한 정보관리 및 프로세스 개선방안을 설계하였다.

## 2. 등기통상우편 종추적 서비스 개요

### 2.1 종추적 정보 제공 단계

접수시 개별 우편물별로 할당되는 13자리 숫자의 ID 번호는 라벨에 인쇄되어 우편물에 부착된 후 물류흐름에 따라 우편물의 처리현황 정보를 획득하는 기본 정보가 된다. 우편물 접수 고객은 등기번호를 통해 우편

날짜	시간	현재위치	처리현황	상세설명 (배달결과)
2010.04.26	12:10	여의도	접수	
2010.04.26	19:01	여의도	발송	
2010.04.26	19:19	서울우편집중국	도착	
2010.04.26	23:30	서울우편집중국	발송	
2010.04.27	01:45	대전교환센터	도착	
2010.04.27	02:03	대전교환센터	발송	
2010.04.27	04:30	대구우편집중국	도착	
2010.04.27	07:27	대구우편집중국	발송	
2010.04.27	07:49	북대구	도착	
2010.04.27	09:39	북대구	배달준비	집배원 : (배달)
2010.04.27	12:11	북대구	배달완료	(수령인 : )



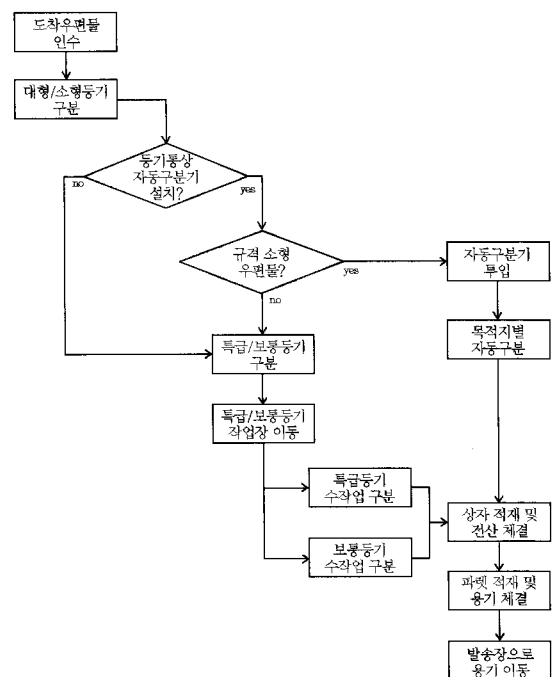
<그림 1> 종추적 정보 제공 단계

물의 최종 처리현황, 각 처리현황별 처리일시 및 장소의 세부결과, 집배원명, 우편수령인 및 수령인과의 관계, 우편물 미배달시 미배달사유 정보 등을 확인할 수 있다. 종추적 세부 결과는 <그림 1>과 같이 기본적으로 11단계의 정보로 구성된다.

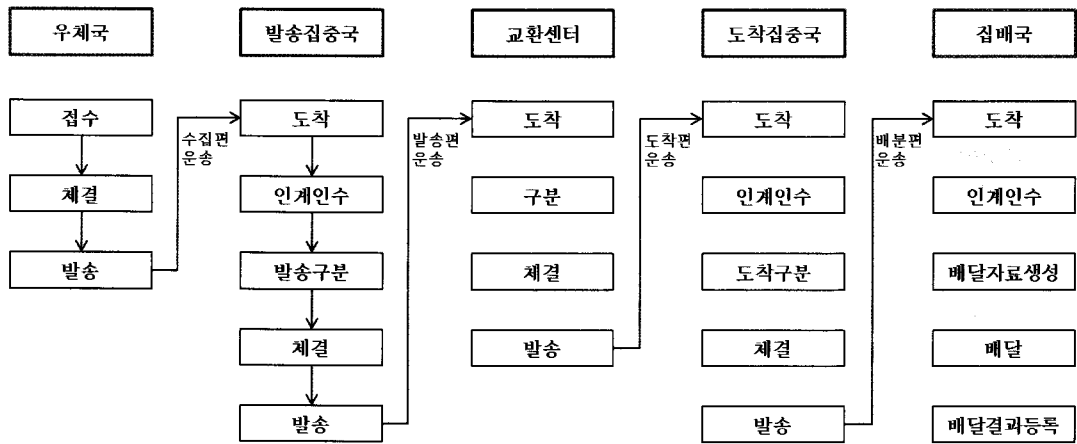
### 2.2 종추적 정보 획득을 위한 업무 프로세스

등기통상 우편물의 우체국 접수 프로세스는 크게 두 가지로 나뉠 수 있다. 일정 통수 이상의 등기통상우편물 접수시 고객이 우편물의 발송인·수취인 정보를 온라인으로 제출하고 등기번호를 포함하는 등기바코드를 인쇄한 실물을 우체국에서 접수하는 경우와 우체국 창구에서 접수정보를 입력하고 등기 바코드를 포함하는 등기 라벨을 인쇄하여 우편물에 부착함으로써 접수 업무를 수행하는 경우가 있다. 접수된 우편물은 목적지 식별 바코드가 부착된 우편용기에 적재되어 우편집중국으로 발송된다. 우편물 적재 및 차량 상차정보를 포함하는 발송송치증의 시스템 등록시점은 종추적 정보의 발송 처리현황 기본정보로 관리된다.

우편집중국은 우편물량 및 운송거리 기반으로 설정된 관할 권역에서 접수 또는 배달되는 우편물을 배송 정보에 따라 목적지별로 구분하는 업무를 수행한다. 관할 수송국에서 접수된 우편물이 도착하면 집중국 발착계 작업자는 전산상의 도착예정 용기수와 도착 용기수의 일치 여부를 확인하고 개별 등기우편물의 행선지



<그림 2> 등기통상우편물의 집중국 구분작업 공정



<그림 3> 등기통상우편물 물류처리 프로세스

별 구분을 위한 특수계로의 인계인수를 위해 용기에 부착된 바코드를 스캔한다. 집중국 특수계에서는 관할 수용국에서 접수한 우편물을 배달지 관할 집중국으로 발송하기 위한 발송구분과 타집중국에서 운송된 우편물의 배달을 위해 관할 집배국별로 배분하기 위한 도착구분 업무를 수행한다[3]. 집중국의 등기통상우편물 구분작업 공정은 <그림 2>과 같다.

집중국에 도착한 등기우편물 중에서 규격통상은 등기통상자동구분기에 의한 기계 구분, 기계투입이 불가능한 비규격통상은 수작업 구분에 의해 행선지별로 구분된 후 송달증 등록 및 용기 적재의 과정을 거쳐 각 행선지별로 지정된 시각에 출발하는 배분편 혹은 발송편 차량에 상차하여 발송하게 된다. 등기통상구분기를 보유하지 않은 집중국은 전량 수구분 작업으로 등기통상우편물을 구분한다.

집배원은 집배국에 도착한 우편물을 개별 스캔하여 고객에게 우편물 배달 예정 정보를 제공하기 위한 배달증을 생성하고 출국하여 배달업무를 수행한다. 귀국 후에는 배달시 획득한 정보 및 결과를 시스템에 등록하게 된다. <그림 3>는 접수부터 배달의 등기통상 우편물 처리과정을 보여주고 있다.

### 3. 등기통상우편 종추적 정보 신뢰성 문제점

#### 3.1 종추적 정보 오류 현상

접수시점은 접수처리가 완료되는 시점, 우편물류 흐름상의 각 거점별 발송·도착 정보는 발송송치증, 도착송치증 정보의 처리 시간을 기준으로 제공하는 것으로, 작업자의 정보처리 프로세스 오류 발생시 해당 시점이

종추적 정보에 반영되어 거점 순서가 뒤바뀌어 나타나는 역전 현상이 발생하게 된다. 이와 같이 종추적 정보 신뢰성을 저하시키는 오류 패턴은 우편처리현황별 일시 정보의 역전 외에도, 관서 정보 중복, 처리현황 정보 누락, 우편물 실물 흐름과 관련 없는 처리현황 및 관서 정보 제공의 형태로 나타나고 있다. 배달 시도된 우편 샘플 150통을 기준으로 종추적 정보 신뢰성을 검증하여 종추적 오류 정보 발생 패턴을 분류하였다. 아래 <그림 4> ~ <그림 7>는 종추적 정보 오류 패턴의 대표 사례를 나타내고 있다. <그림 4>의 사례는 우편

날짜	시간	현재위치	처리현황	상세설명 (배달결과)
2010.03.29	09:47	서울역삼동	접수	
2010.03.29	11:01	서울역삼동	발송	
2010.03.29	11:03	서울강남	도착	
2010.03.29	12:00	서울강남	발송	
2010.03.29	13:12	서울중앙	발송	
2010.03.29	13:41	광화문	배달준비	집배원 :
2010.03.29	13:49	광화문	도착	
2010.03.29	14:08	서울중앙	도착	
2010.03.29	14:35	광화문	배달완료	(배달)
		(수령인 : )		

<그림 4> 발착정보 역전

날짜	시간	현재위치	처리현황	상세설명 (배달결과)
2010.01.26	23:10	의정부우편집중국	발송	
2010.01.27	00:10	성남우편집중국	도착	
2010.02.22	16:30	서울중앙	접수	
2010.02.23	10:00	서울중앙	배달준비	
2010.02.23	15:51	서울중앙	미배달	이사불명 반송
2010.02.25	10:20	서울중앙	배달준비	수취인부재 배달중
2010.02.25	15:04	서울중앙	미배달	집배원 :
2010.02.26	10:28	서울중앙	배달준비	(반송배달)
2010.02.26	14:38	서울중앙	반송배달	(배달)
		(수령인 : )		

<그림 5> 우편 흐름과 관련 없는 관서 정보 제공

물류 흐름상의 관서별 발송·도착정보가 뒤바뀌어 나타난 사례로, 우편 실물 흐름은 '서울중앙 : 도착' → '서울중앙 : 발송' → '광화문 : 도착' → '광화문 : 배달 준비'이나, 관서의 도착확정 정보처리 오류에 의해 해당 정보들의 순서가 역전되어 나타나고 있다.

<그림 5>의 사례에서는 서울중앙 우체국에서 배달하는 우편물 흐름과 관련 없는 의정부우편집중국과 성남우편집중국의 발송·도착 정보가 제공되고 있고, <그림 6>의 사례에서는 전주우편집중국의 우편물 발송 정보 누락, 동서울우편집중국의 우편물 도착 정보가 누락되어 있다.

날짜	시간	현재위치	처리현황	상세설명 (배달결과)
2010.01.26	23:10	의정부우편집중국	발송	
2010.01.27	00:10	성남우편집중국	도착	
2010.02.22	16:30	서울중앙	접수	
2010.02.23	10:00	서울중앙	배달준비	
2010.02.23	15:51	서울중앙	미배달	이사불명 반송
2010.02.25	10:20	서울중앙	배달준비	
2010.02.25	15:04	서울중앙	미배달	수취인부재 배달중
2010.02.26	10:28	서울중앙	배달준비	
2010.02.26	14:38	서울중앙	반송배달	(반송배달)
		(수령인 : )		

<그림 6> 발착정보 누락

<그림 7>의 사례는 기계구분 체결정보와 수구분 체결정보가 중복되어 대전우편집중국의 우편 발송 정보 중복 및 우편 실물 흐름과 관련 없는 대구우편집중국의 도착 정보가 제공되고 있다.

날짜	시간	현재위치	처리현황	상세설명 (배달결과)
2010.03.30	18:06	서대전	접수	
2010.03.30	18:43	서대전	발송	
2010.03.30	19:36	대전우편집중국	도착	
2010.03.30	23:11	대전우편집중국	발송	
2010.03.31	00:28	대전우편집중국	발송	
2010.03.31	00:34	천안우편집중국	도착	
2010.03.31	02:28	대구우편집중국	도착	
2010.03.31	05:19	천안우편집중국	발송	
2010.03.31	07:41	성환	도착	
2010.03.31	08:56	성환	배달준비	
2010.03.31	11:17	성환	미배달	폐문부재 배달중
2010.04.01	09:03	성환	배달준비	
2010.04.01	15:56	성환	미배달	폐문부재 배달중
2010.04.02	08:53	성환	배달준비	
2010.04.02	16:55	성환	미배달	폐문부재 배달중
2010.04.05	08:19	성환	배달준비	
2010.04.05	17:10	성환	미배달	폐문부재 배달중
2010.04.06	10:27	성환	배달준비	집배원 :
2010.04.06	16:20	성환	미배달	폐문부재 반송불능

<그림 7> 발착정보 중복

샘플 측정 결과 종추적 오류 정보 패턴 중 관서별 발송·도착 정보의 역전 발생 비율이 가장 높게 나타나고 있다. 이러한 현상의 가장 큰 원인은 접수 정보 및 집중국의 우편물 체결일시의 획득된 정보를 발송송치중, 도착송치중을 통해 연계처리하는 시점을 기반으로 거점별 발송·도착 정보를 제공하는 데 있다[6]. 따라서 접수국의 정보연계 체결에 의한 발송, 집중국 및 집배국에서의 발송·도착확인 정보처리 프로세스의 오류 발생시 해당 거점의 처리현황은 역전되어 종추적 정보에 나타나게 된다.

### 3.2 종추적 정보 오류 원인

정보 역전을 포함하는 종추적 오류 패턴 생성 원인을 업무 프로세스의 오류와 연계하여 분류하면 아래 표와 같이 10가지로 요약할 수 있다.

<표 1> 종추적 오류 정보 제공 원인

업무 프로세스 오류	종추적 정보 오류
접수정보 지연입력	◦ 정보 역전
접수정보 미입력	◦ 정보 누락
접수정보 선 발송/실물우편 후 발송	◦ 정보 중복
접수국 우편 발송정보 (발송송치중) 등록 처리 지연	◦ 정보 역전
관서 우편 도착정보 (도착송치중) 확정 처리 오류	◦ 정보 역전
우편구분 후 미체결 발송	◦ 정보 누락
기계구분 후 오구분 검사에서 발췌된 우편의 기계체결정보 미삭제	◦ 실물 흐름과 관련 없는 관서 정보제공 ◦ 정보 중복
등기 바코드 스캔 오류/ 수기입력시 등기번호 오입력	◦ 정보 단절 ◦ 실물 흐름과 관련 없는 관서 정보 제공
등기우편 중복 체결	◦ 정보 중복
등기우편 배달시도 후 배달자료 생성	◦ 정보 역전

<그림 10>은 거점별 프로세스 오류가 종추적 각 단계에서 오류 정보 제공으로 반영되는 연관성을 나타낸 것이다.

우편물 접수정보 지연입력의 프로세스 오류는 고객이 접수한 실물우편이 배송지로 발송된 후 접수 정보가 등록됨으로써 운송 과정 중 접수 처리현황 정보가 역전되어 나타나는 현상을 야기하고, 접수정보가 미입력된 경우에는 해당 정보가 누락되어 종추적 정보 제공 단계가 감소된다. 특히 등기우편물을 다량으로 접

수하는 고객의 경우 우편물이 제작되는 순서대로 하루 중에도 실물우편을 여러 번 나누어 접수하는 패턴을 보이는 경우가 있는데, 접수마감 시간대에 접수한 우편물일수록 실물우편 먼저 발송하고 접수 정보는 익일에 제출함으로써 접수정보의 역전현상을 야기하는 가능성이 증가한다.

이와는 반대로 접수정보만을 먼저 발송하고 실물을 이후에 발송하는 경우에는 접수정보를 연계하여 발송 정보를 처리하는 프로세스에 의해 ‘접수국 → 발송’ 및 ‘발송집중국 → 도착’의 정보 생성되고, 이후 실물을 체결·발송함에 따라 해당 일자의 ‘접수국 → 발송’ 및 ‘발송집중국 → 도착’의 정보 생성으로 발송·도착 정보가 중복 제공되는 현상을 야기한다. 아래 <그림 8>이 이러한 사례의 예라 할 수 있다. 4월 30일 접수송달증 연계에 의한 발착 정보(서대전 발송 → 대전집 도착)와 5월 3일 실물우편 발송에 따른 발착 정보(서대전 발송 → 대전집 도착)가 중복 제공되고 있음을 알 수 있다. 이러한 오류 현상은 실물우편 체결일시를 기반으로 종추적 정보를 제공하는 체계로 개선시 4월 30일 접수송달증 연계에 의한 발착 정보는 제거되어 정보 중복 문제가 해결될 수 있다.

날짜	시간	현재위치	처리현황	상세설명 (배달결과)
2010.04.30	15:15	서대전	접수	
2010.04.30	19:12	서대전	발송	
2010.04.30	20:59	대전우편집중국	도착	
2010.05.03	19:08	서대전	발송	
2010.05.03	20:30	대전우편집중국	도착	
2010.05.04	01:11	대전우편집중국	발송	
2010.05.04	01:55	대전교환센터	발송	
2010.05.04	03:55	광주우편집중국	도착	
2010.05.04	06:44	광주우편집중국	발송	
2010.05.04	06:50	광주광산	도착	
2010.05.04	09:01	광주광산	배달준비	집배원 :
2010.05.04	10:32	광주광산	배달완료	(배달)
(수령인 : )				

<그림 8> 접수정보 선발송에 의한 발착정보 중복 사례

<그림 9>의 사례와 같이 접수국에서 접수우편물의 발송정보 등록처리 지연시에도 정보가 역전되는 오류 현상을 야기한다. 4월 9일 접수 후 접수송달증 연계시 누락 등의 원인으로 해당 우편물의 발송 정보처리가 익일 이루어짐에 따라 집배국 도착 후 접수국 발송 및 발송집중국 도착정보가 역전되어 나타나고 있다. 이러한 오류 현상 역시 실물우편 체결정보 기반의 종추적 정보 제공 체계로 개선된다면, 4월 10일 역전 현상을 야기한 발착 정보(‘서울강북 발송’ → ‘의정부우편집중국 도착’)는 제거되어 실물과 정보 흐름이 일치한 종추적 정보를 고객에게 제공할 수 있다.

날짜	시간	현재위치	처리현황	상세설명 (배달결과)
2010.04.09	17:19	서울강북	접수	
2010.04.09	23:42	의정부우편집중국	발송	
2010.04.10	00:43	동서울우편집중국	도착	
2010.04.10	01:54	동서울우편집중국	발송	
2010.04.10	09:49	제주우편집중국	도착	
2010.04.10	11:38	제주우편집중국	발송	
2010.04.10	12:37	서귀포	도착	
2010.04.10	16:19	서울강북	발송	
2010.04.10	18:00	의정부우편집중국	도착	
2010.04.12	19:34	서귀포	배달준비	집배원 :
2010.04.10	13:09	서귀포	배달완료	(배달)
(수령인 : )				

<그림 9> 정보처리 지연에 의한 발착정보 역전 사례

물류 흐름상의 거점별로 우편물 도착 정보처리 지연시 발착 정보의 역전 현상이 야기되고, 집중국에서 우편물 구분 후 목적지별 용기에 적재와 함께 우편물의 등기 바코드를 스캔하여 체결하는 업무 생략시 해당정보가 누락되어 종추적 정보 제공 단계가 감소되는 오류 현상이 발생한다. <그림 6>은 전주우편집중국에서 해당 우편물의 체결 작업이 생략되어 전주우편집중국의 발송정보가 누락된 사례이다. 우편물의 체결정보가 누락되어 운송목적지별 발송송치중에 해당 우편물 처리정보가 포함되지 못함으로써 운송목적지인 동서울우편집중국의 도착정보 역시 누락되어 있다.

또한 우편물을 자동구분기에서 구분 후 오구분 검사에서 발착된 우편물의 기계 체결 정보를 미삭제하는 업무 오류 시 집중국의 발송정보가 중복되고, 관련 없는 도착 우편집중국 정보가 제공되어 우편물 흐름 인식에 있어 혼란을 야기한다. 집중국 기계구분 후 오구분 검사를 통해 발착된 우편물은 자동구분기에서 목적지별로 체결된 정보를 제거하고 수작업으로 구분 및 체결해야 하나, 기계 체결정보를 미삭제함으로써 기계 체결정보와 수구분 후 체결정보가 중복되어 위의 <그림 7>의 사례와 같이 대전우편집중국 발송 정보의 중복과 우편 실물 흐름과는 관련 없는 대구우편집중국 도착 정보가 제공되는 현상이 발생한다.

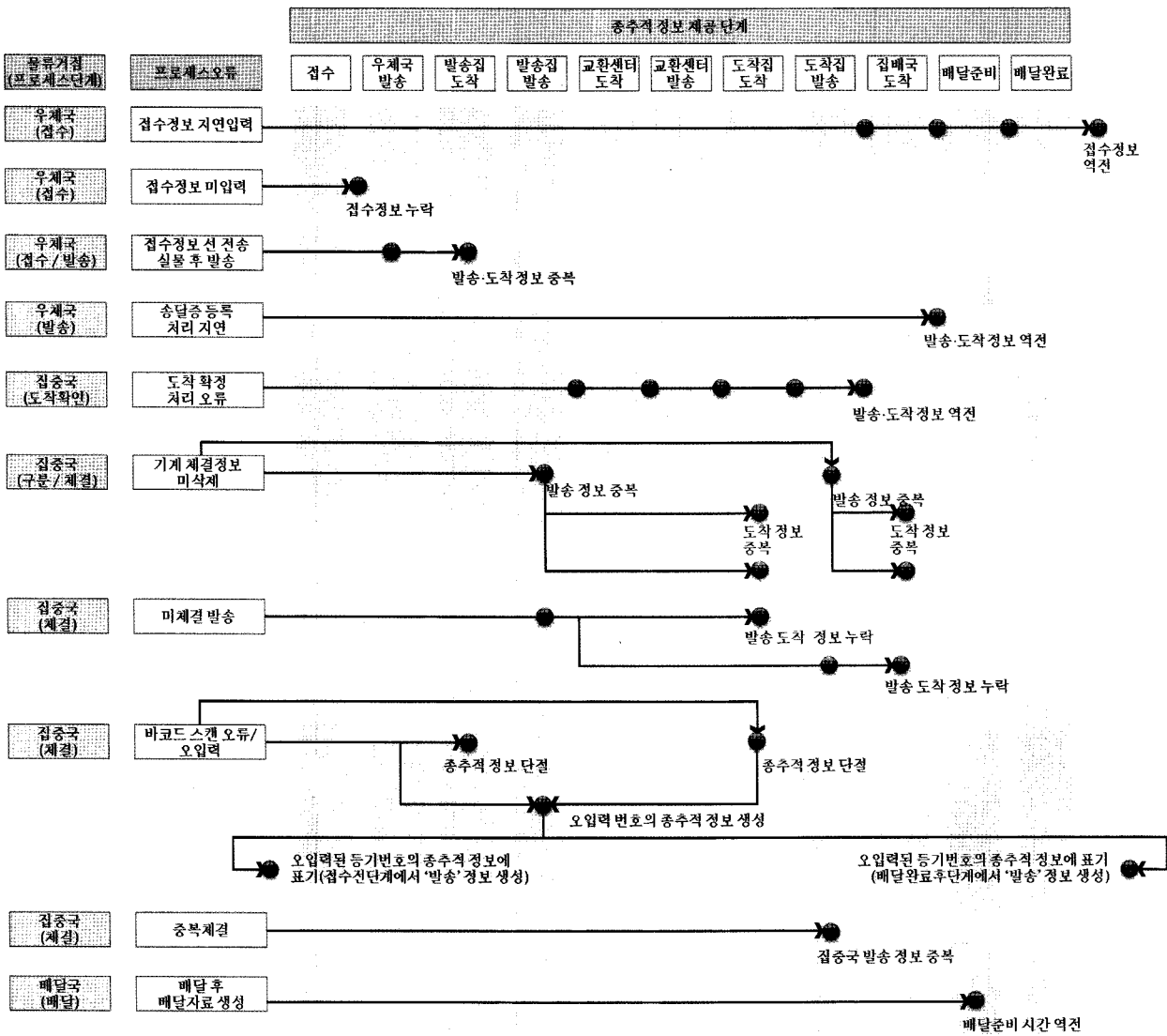
집중국 체결업무에서 발생할 수 있는 또 다른 오류는 등기 바코드 스캔시 PDA 오류로 작업자가 등기번호를 시스템에 수기입력 해야 할 경우 등기번호를 오입력 함으로써 오류 정보가 제공되는 경우이다, 위의 <그림 5>와 같이 1월 26일 의정부우편집중국에서 체결작업시 스캐너 오류 또는 수기 오입력에 의해 ‘의정부우편집중국 : 발송, → 성남우편집중국 : 도착’ 정보가 생성되고, 이후 2월 22일 체결시 오류로 입력된 등기번호와 동일한 우편물이 접수되어 해당 우편물의 종추적 정보에 1월

26의 오류 정보가 포함되어 나타나고 있다. 등기 바코드 스캔이 불가하여 등기번호 수기입력을 야기하는 가장 큰 원인은 고객이 우편물에 바코드를 인쇄하여 접수한 고객 인쇄 바코드 또는 접수국 라벨프린터 발행 바코드의 훼손(또는 인쇄 불량)이며, 수기입력시 등기 번호의 다양한 서체, 서체 크기, 숫자표기방식은 작업자의 등기번호 혼동 및 오입력 가능성을 증대시키는 요인으로 작용하고 있다. 등기번호 오입력시 종추적 정보가 단절되고 우편물 흐름과 관련 없는 관서 정보를 제공하여 종추적 정보 신뢰성이 저하되므로, 우편물 체결시 등기번호 입력수단 정보를 관리하여 수기입력을 야기하는 등기 바코드의 인쇄 거점 파악과 해당 바코드의 발생을 최소화하기 위한 노력이 필요하다. 또한 등기번호 수기

입력시 오입력을 감소하기 위한 방안으로 등기번호 인쇄체 통일 등의 개선이 요구된다.

#### 4. 종추적 정보 신뢰성 개선 방안

종추적 정보 오류 원인에서 분석한 바와 같이 종추적 정보 신뢰성 저하는 등기 우편물 구분처리 및 정보관리 프로세스의 오류와 연계되어 있다. 따라서 실물과 정보 흐름의 일치를 위한 정보 신뢰성 확보 방안을 거점별 업무 프로세스의 개선 방안과 고객에게 제공하는 종추적 정보 획득 체계 개선 방안의 두 가지로 나누어 설계하였다.



<그림 10> 우편처리 업무프로세스 오류와 종추적 오류 정보의 연관성

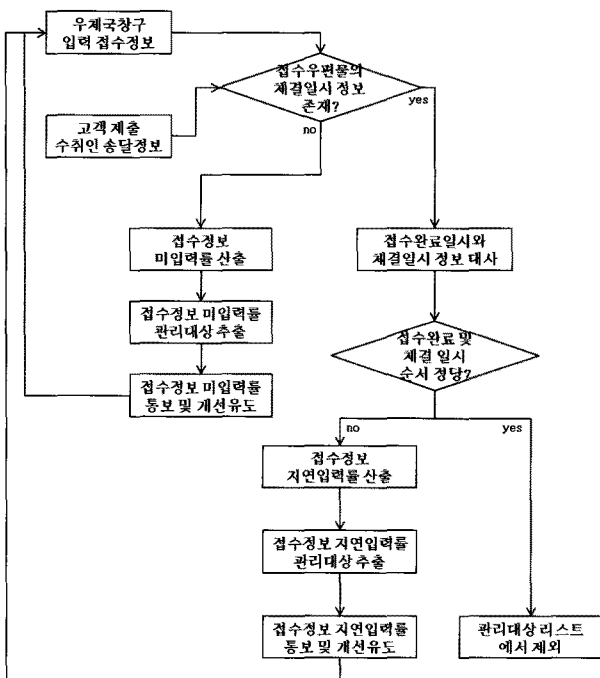
### 4.1 등기우편 업무 프로세스 개선

#### 4.1.1 접수정보 지연입력 감소

실물이 우체국에서 집중국으로 발송된 후 수취인 주소정보 등이 포함된 접수정보가 시스템에 입력된 경우 집중국에서는 등기통상자동구분기를 활용한 우편물 자동구분 불가로 수작업으로 처리해야 하므로 우편구분 비용이 증가하고 고객에게 제공하는 중추적 정보의 역전 현상이 발생하는 문제점이 있다. 접수 업무는 접수정보를 우체국에서 입력하는 경우와 고객이 수취인 송달 정보를 온라인으로 제출하고 우체국에서 접수완료 처리하는 경우로 나눌 수 있고, 각각의 경우에서 접수정보가 지연입력 될 수 있다. 따라서 오류 프로세스 감소를 위한 접수정보 지연입력을 상위 거점 파악 및 관리가 필요하며, 이를 위한 접수정보 지연입력 감소 방안을 접수정보 입력 채널에 따라 우체국 창구 접수와 우편물 접수고객의 수취인 송달정보 제출의 2가지로 나누어 설계하였다. <그림 11>은 접수정보 입력 채널별 접수일시와 해당 우편물의 체결일시를 비교·대사함으로써 접수 거점별 정보 지연입력률을 산출하고 관리대상 거점을 파악하여 접수국 창구 담당자 및 수취인 송달 정보를 제출하는 고객의 접수 업무 프로세스 개선을 유도하는 절차를 나타낸다.

#### 4.1.2 접수정보 오입력 감소

집중국의 등기통상자동구분기는 우편물의 등기번호



<그림 11> 접수정보 지연입력 개선 방안 절차

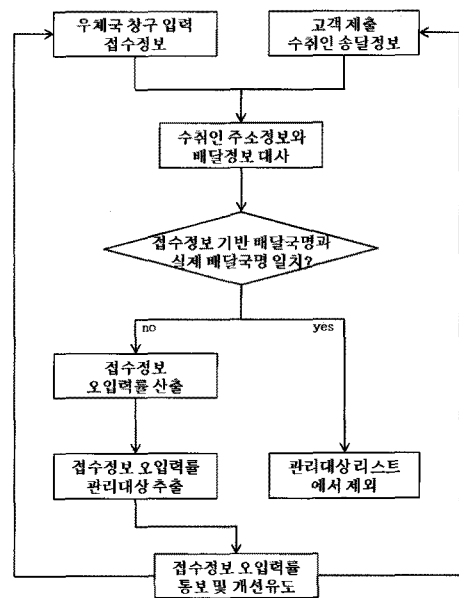
를 기반으로 접수정보의 우편번호 정보를 연계하여 목적지별로 구분하나, 접수시 우편번호 정보의 오입력으로 인한 오구분 우편물로 인해 기계 구분 후 작업자들이 오구분 우편 발착을 위한 업무수행으로 불필요한 운영비용이 발생하고 있다. 또한 오발송 우편물의 정당 연결 시간이 추가됨에 따라 등기우편 서비스별 송달기준 준수율에 영향을 미치기도 한다. 따라서 접수정보 오입력률이 높은 거점 파악 및 관리가 필요하며, 이를 위한 접수정보 오입력 감소 방안을 접수정보 입력 채널에 따라 우체국 창구 접수와 우편물 접수고객의 수취인 송달정보 제출의 2가지로 나누어 설계하였다.

<그림 12>는 접수정보 오입력률 감소를 위한 관리 프로세스의 절차로 주요 내용은 다음과 같다.

- ① 접수정보 오입력률 조회 : 접수정보 기반 배달 우체국과 실제 배달우체국 정보 대사로 송달 기본주소의 정보 오입력률 통계 분석
- ② 접수정보 오입력 관리대상 도출 : 접수정보 오입력률이 높은 접수국의 접수창구 및 다량등기 접수 고객 추출
- ③ 오입력 거점 관리 및 지속적인 개선 유도 : 접수국 해당 창구 작업자의 업무 개선 유도 및 다량등기 접수고객의 우편번호 검증 서비스 이용 등 우편번호 정보 정확성 향상 유도

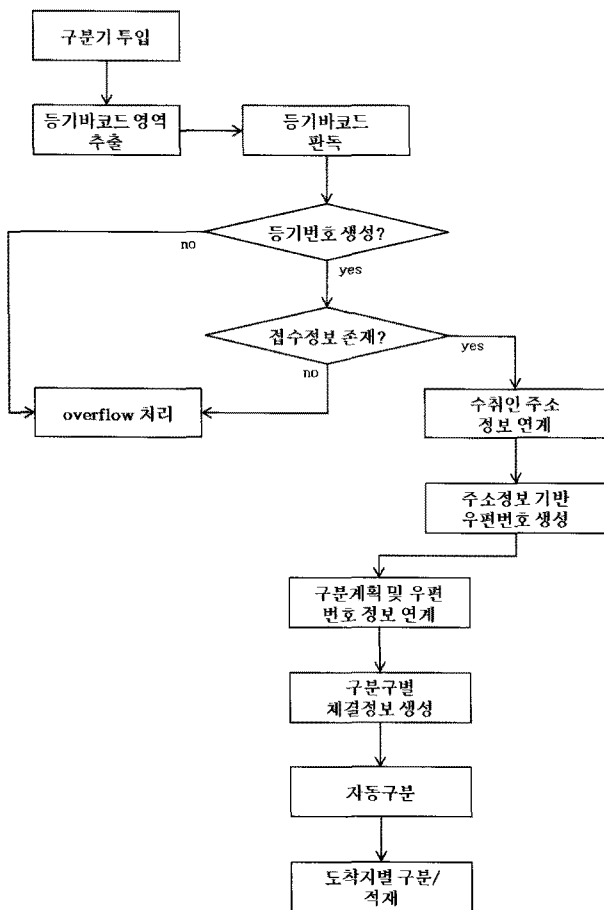
#### 4.1.3 등기통상자동구분기의 우편 오구분 방지

등기통상자동구분기를 보유한 집중국의 경우, 기계구분 후 접수정보 오입력 등에 의해 오구분된 우편물 발착을 위한 인력과 시간이 소요되고 있으며, 수작업에



<그림 12> 접수정보 오입력 개선 방안 절차

기반한 오구분 검사업무 부하로 인해 기계구분 효율성이 저하되고 있다. 또한 구분기에서 우편물 단위로 생성된 목적지별 체결정보 미사제 시 우편물 실물 흐름과 관련 없는 중추적 정보와 중복 체결 정보가 제공되는 오류가 발생한다. 따라서 현재 등기번호별 접수정보의 수취인 우편번호를 연계하여 목적지별로 구분함으로써 발생하는 상당량의 오구분 현상의 개선이 필요하며, 이를 위해 오입력률이 높은 우편번호 정보 기반이 아닌 수취인 주소정보 연계로 우편번호 정보를 생성하여 구분하는 방식으로의 개선이 요구된다. <그림 13>은 수취인 주소정보 연계 기반 등기통상자동구분기 운영 프로세스 개선 절차를 나타내고 있다.

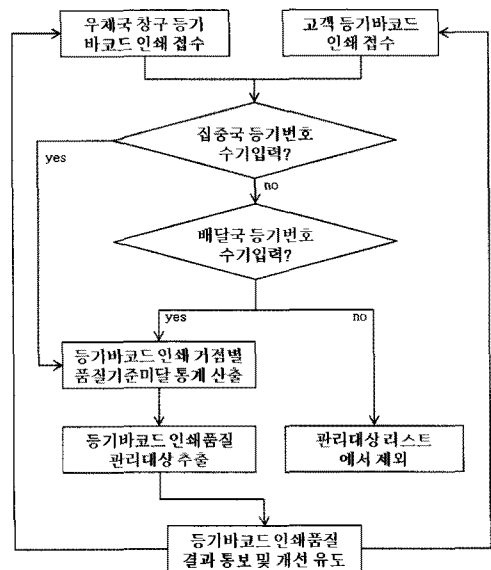


<그림 13> 등기우편 오구분 개선 방안 절차

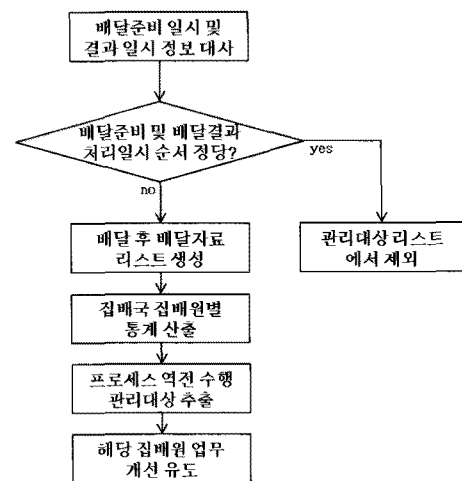
4.1.4 우편물 체결 오류 감소

개별 우편물을 식별할 수 있는 ID 정보인 등기번호는 우편물/라벨에 인쇄되어, 접수시점부터 우편물의 중추적을 제공하는 기본 정보가 된다. 우편처리 거점에서 이러한 우편 ID 정보가 획득되지 않을 경우 해당 거점의 처리현황 정보가 누락되게 되고, 바코드 또는 스캐너 오류에 의해 ID 정보가 오입력 될 경우에는 중추적

정보의 단절과 오류를 야기하는 문제점이 있다. 따라서 ID 정보 자동 획득이 불가능한 등기 바코드 인쇄 거점을 파악하고 바코드 품질 개선 유도를 위한 조치가 필요하다. <그림 14>는 집중국 특수계에서 우편물 구분 후 동일 목적지별 우편용기에 적재시 우편물에 부착 또는 인쇄된 등기바코드를 스캔하는 과정에서, 등기번호 정보와 함께 정보입력수단(PDA/수기입력)정보를 획득하여 등기 바코드를 인쇄한 우체국 또는 고객별 접수물량 대비 체결시 등기번호의 수기입력 물량비율을 산출하고, 바코드 인쇄품질 개선대상 확인이 가능하도록 개선한 운영 프로세스 절차를 나타내고 있다.



<그림 14> 등기우편 체결 오류 감소 방안 절차



<그림 15> 배달 후 배달증 생성 감소 방안 절차

4.1.5 배달 후 배달증 생성

집배원은 집배국에 도착한 우편물을 개별 스캔하여

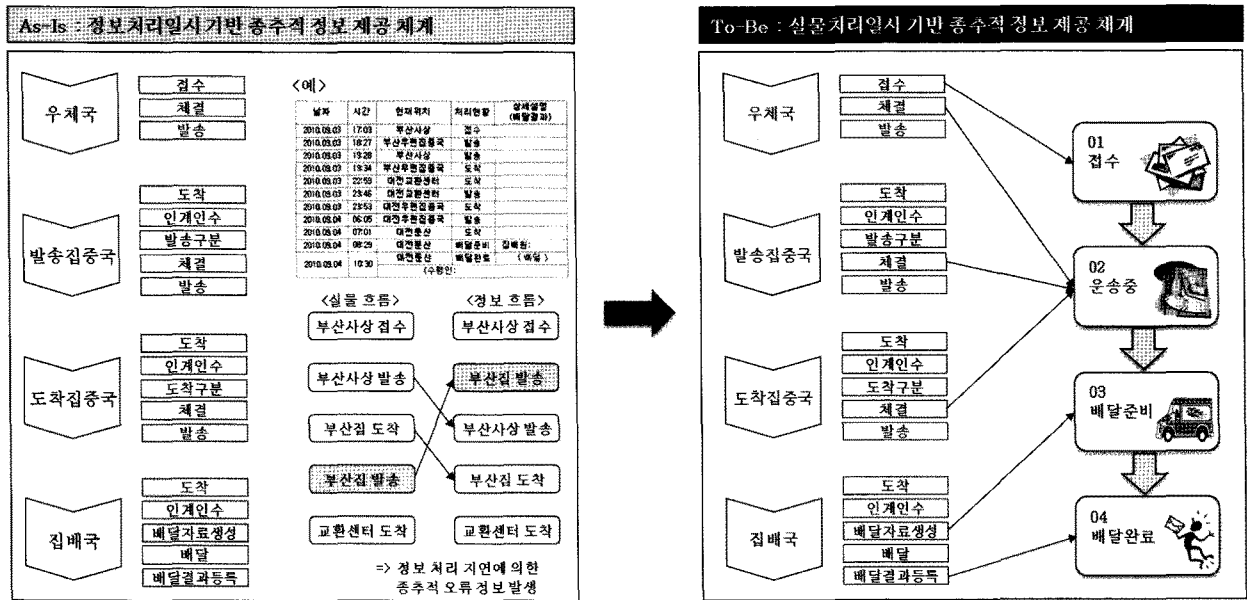


배달 자료를 생성하고 출국하여 배달업무를 수행한다. 귀국 후에는 배달시 획득한 정보 및 결과를 시스템에 등록하게 된다. 배달국 출국 전 배달자료를 생성하는 목적은 개별우편물 도착 확인과 더불어 고객에게 우편물 배달 예정 정보 제공의 의미가 있으나 배달 후 배달자료 생성시 배달준비 처리일시 정보의 효용성이 감소되므로 업무 프로세스 역전을 방지해야 할 필요성이 있다. <그림 15>는 배달자료 생성일시와 배달결과 생성일시 정보의 대사를 통해 집배원별 업무 역전 통계

산출과 이를 기반으로 프로세스 개선을 유도하는 절차를 나타낸다.

### 4.2 체결정보 기반 종추적 정보 제공 방안

현재 종추적 오류 정보 제공의 가장 큰 원인은 앞서 설명한 각 단계별 발생 가능한 업무 프로세스의 오류와 체결일시의 획득된 정보를 발송송치증, 도착송치증을 통해 연계 처리하는 시점을 기반으로 거점별 발송



<그림 16> 종추적 정보 획득 및 제공체계 개선안

As - Is					To - Be			
날짜	시간	현재위치	처리현황	상세일명 (배달결과)	날짜	시간	처리현황	처리장소
2010.04.30	15:15	서대천	접수		2010.04.30	15:15	접수	서대천
2010.04.30	19:12	서대천	발송		2010.05.03	17:08	운송중	서대천
2010.04.30	20:59	대전우편집중국	도착		2010.05.04	21:11	운송중	대전집중국
2010.05.03	19:08	서대천	발송		2010.05.04	04:44	운송중	광주집중국
2010.05.03	20:30	대전우편집중국	도착		2010.05.04	09:01	배달준비	광주광산
2010.05.04	01:11	대전우편집중국	발송		2010.05.04	10:32	배달완료	광주광산
2010.05.04	01:55	대전교관센터	발송					
2010.05.04	03:55	광주우편집중국	도착					
2010.05.04	05:44	광주우편집중국	발송					
2010.05.04	06:50	광주광산	도착					
2010.05.04	09:01	광주광산	배달준비	집배원				
2010.05.04	10:32	광주광산	배달완료	(배달)				
				(수령인)				

→ 우편물 흐름과 상관없이 정보만 집중국으로 전달되는 현상 제거

As - Is					To - Be			
날짜	시간	현재위치	처리현황	상세일명 (배달결과)	날짜	시간	처리현황	처리장소
2010.03.29	19:31	대전강변	접수		2010.03.29	19:31	접수	대전강변
2010.03.30	17:22	대전강변	발송		2010.03.30	20:11	운송중	대전집중국
2010.03.30	18:42	대전우편집중국	도착		2010.03.31	21:07	운송중	대전집중국
2010.03.30	23:11	대전우편집중국	발송		2010.03.31	04:56	운송중	천안집중국
2010.03.31	00:07	대전우편집중국	발송		2010.03.31	08:59	배달준비	서산
2010.03.31	00:13	대전교관센터	도착		2010.03.31	10:38	배달완료	서산
2010.03.31	00:34	천안우편집중국	도착					
2010.03.31	02:09	대전교관센터	발송					
2010.03.31	03:06	천안우편집중국	도착					
2010.03.31	05:56	천안우편집중국	발송					
2010.03.31	07:36	서산	도착					
2010.03.31	08:53	서산	배달준비	집배원				
2010.03.31	10:38	서산	배달완료	(배달)				
				(수령인)				

→ 교환센터, 천안우편집 발착정보 역전 현상 제거  
→ 우편물 흐름과 관련 없는 판서 정보 제거

<그림 17> 종추적 정보 체계 개선안 효과

· 도착 정보를 제공하는 데 있다. 따라서 접수국의 정보연계 체결에 의한 발송, 집중국·집배국에서의 발착 정보 처리 프로세스의 오류 발생시 해당 거점의 처리 현황은 역전되어 종적 정보에 나타나게 된다.

따라서 종추적 정보의 신뢰성을 확보하기 위해서는 정보의 발송·도착이 아닌 물류거점별로 우편물이 실 처리된 일시가 실시간으로 제공되어야 한다. 거점별 우편물이 실 처리된 일시는 우편물을 스캔처리한 일시로 볼 수 있으며 이것은 집중국의 체결 일시와 집배국의 배달 자료 생성 및 배달결과 획득 일시이다. 이에 우편 실물 체결 일시(특수송달증 체결 정보)에 기반한 처리 현황 정보 제공이 필요하다. <그림 16>은 현재 종추적 정보 제공 체계와 물류거점별 체결정보를 기반으로한 종추적 정보 제공 개선 체계를 비교·표현한 것이다.

<그림 17>은 종추적 정보 제공 개선안의 효과를 예로 표현한 것으로 실물우편의 체결 정보를 기반으로 종추적 정보가 제공될 경우, 현재 우체국에서 접수정보 연계로 제공하는 발송송치증의 발송정보는 종추적 단계에서 제외 되므로, 정보와 실물이 불일치함으로써 발생했던 ‘접수정보 선 전송, 실물우편 후 발송’ 사례의 발착정보 중복, 접수국 ‘발송송치증 처리 지연’ 사례의 발착정보 역전 현상은 제거되며, 집중국/집배국의 도착 확정 미리 또는 지연처리로 인한 발착 역전 현상 역시 제거된다. 또한 집중국의 우편물 자동 구분 후 오구분 검사로 발췌된 우편물의 기계 체결 정보 미삭제 시 발생했던 우편물의 흐름과 관련 없는 관서 정보가 제공되는 현상이 제거되는 개선효과가 있다.

또한 종추적 조회결과에 있어서 처리현황을 접수정보 등록완료시 ‘접수’ → 집중국 체결업무시 ‘운송중’ → 집배국 배달자료 생성시 ‘배달준비’ → 집배원 우편물 배달시 ‘배달완료’의 4단계로 정리하여 제공함으로써 고객이 요구하는 정보를 명확하게 전달할 수 있을 것으로 판단된다. 처리현황에 따른 정보 제공의 중요성은 접수정보 지연입력시 더욱 커지게 된다. 우편물 체결 정보와 비교하여 접수정보가 하루 이상 지연 입력된 접수 역전 정보를 처리현황에 따라 정보 제공 순서를 정렬하여 고객에게 제공함으로써 배달완료 후 접수정보가 생성되는 등의 고객 혼동을 야기하는 사례가 제거될 수 있다.

배달 시도된 우편 샘플 300통의 종추적 오류 발생 패턴 비율을 기준으로 본 논문에서 제안한 처리거점별 체결정보 기반 종추적 정보제공 방안의 정보 신뢰성 향상 효과를 검증한 결과, 오류정보 발생건수의 87.5%가 제거되었다. 또한 지속적인 정보 신뢰성 강화를 위해 제안한 업무 프로세스 개선안 적용시 접수정보 오 입력 감소 및 우편물 PDA 체결오류 감소를 통한 등

기통상 자동구분기의 우편 오구분 검사 업무부하 감소와 체결시 등기번호 수기입력 건수의 감소로 연간 업무 단축 시간은 약 10,623시간으로 예상된다.

## 5. 결 론

본 논문에서는 등기통상 우편물의 종추적 서비스 현황을 간략히 정리하고, 종추적 오류 정보의 패턴 분류 및 해당 오류 정보가 발생하게 된 프로세스 상의 원인을 분석하였다. 또한 종추적 정보 신뢰성 저하를 야기한 원인을 제거하여 우편물 흐름과 관련된 고객의 요구 정보를 명확하고 알기 쉽게 전달하기 위한 우편물류 각 단계의 우편처리 프로세스 및 정보 획득·제공 체계 개선안을 제안하였다.

또한 제안한 프로세스 개선안과 실물우편의 거점별 체결정보 기반 종추적 정보 제공 체계의 종추적 오류 정보 제거 효과를 검증하였다.

본 연구의 결과인 등기통상 종추적 정보 신뢰성 확보를 위한 업무 프로세스 및 정보 획득관리 체계 개선에 기반한 정보와 실물의 흐름 동기화(Synchronization)를 통해, 내부적으로는 우편 처리 프로세스의 투명성 확보와 불필요한 업무 중복 최소화로 운영비용 절감 및 업무 생산성 향상 효과, 고객에게는 낭비 없이 가치를 전달하는 효과가 있을 것으로 예상된다.

추후 소포 등 우편종별 정보와 실물의 흐름 동기화를 위한 개선방안 설계가 요구된다.

## 참고문헌

- [1] Choy, K. L., So, S. C. K., Liu, J. J., Lau, H., and Kwok, S. K.; “Improving Logistics Visibility in a Supply Chain : an Integrated Approach with Radio Frequency Identification Technology,” *International Journal of Integrated Supply Management*, 3(2) : 135-155, 2007.
- [2] Dilger, K. A.; “The Value of Versatility Global Logistics, Visibility, Alert Messaging Help Motorola, Others Adapt to Web-based Supply Chain Execution,” *Manufacturing Systems*, 18(2) : 2000.
- [3] 부산우편집중국; 업무 프로세스 표준 매뉴얼, 부산우편집중국, 2006.
- [4] 우정사업본부; 한국우정백서 : 210-211, 2007.
- [5] Fugate, B. S., Mentzer, J. T., and Stank, T. P.; “Logistics Performance : Efficiency, Effectiveness, and Differentiation,” *Journal of Business Logistics*, 31(1) : 43-62, 2010.

- [6] 차병철, 박문성, 김완석, 박종홍; “실시간 운송용기 관리체계 수립”, PTRC 2007-RPOS-R2, 한국전자 통신연구원, 2007.
- [7] 박종홍, 이상락, 김은혜; “물류 산업의 텔레매틱스 기술 적용 방안 및 서비스 동향”, 전자통신동향분석, 23(4) : 147-155, 2008.
- [8] Bravo, C.; “Implementing Intelligent Mail in the U. S. Postal Service,” *International Conference on Postal Automation, Washington, 2006.*
- [9] Chris R., Greg W.; “Intelligent Mail-An Australian Perspective,” *International Conference on Postal Automation, Washington, 2006.*